

·问题讨论·

# 赣南—粤北中生代晚期火山岩系 岩石地层划分

巫建华, 左跃明, 周维勋

(华东地质学院, 江西 临川 344000)

**提要:**分析了赣南—粤北中生代晚期火山岩系划分的现状和存在的问题, 提出以火山旋回、火山—沉积复合岩相为划分依据, 划分为 3 群 6 组: 形成于中侏罗世的下火山岩系称为余田群, 下分水头迳组和菖蒲组; 形成于晚侏罗世的中火山岩系称为莲花寨群, 下分上丁组和鸡笼嶂组; 形成于早白垩世—晚白垩世早期的上火山岩系称为版石群, 下分合水组和优胜组。

**关键词:**火山岩系; 余田群; 莲花寨群; 版石群; 赣南—粤北

**中图分类号:** P 588.14

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1000—3967(1999) 04—0397—08

江西南部 and 广东北部 (大体相当 1:20 万龙南幅和寻乌幅的范围), 是我国中生代晚期火山岩系较发育的地区之一。多年来, 许多单位和个人对其进行了研究, 积累了丰富的资料, 取得了丰硕的成果。但是, 至今该火山岩系的岩石地层划分及命名、地质时代归属仍未取得统一的认识。1970 年, 江西区测队在开展 1:20 万龙南幅地质调查时, 以龙南盆地临江—余田—田螺圈剖面为代表创建余田群, 并划分为 4 段, 时代归于早侏罗世<sup>[1]</sup>。1973 年, 该队在开展 1:20 万寻乌幅地质调查时, 以菖蒲盆地菖蒲剖面为代表创建菖蒲群, 并划分为上、中、下 3 个亚群, 时代统归于晚侏罗世; 以安远版石竹高篆剖面为代表创建版石组, 时代归于早白垩世<sup>[2]</sup>。嗣后, 该队重新研究原余田群或原菖蒲群所代表的火山岩系, 将火山岩系下部的砂、砾岩和中部的中基性火山岩称为菖蒲组, 上部的中酸性火山岩称为鸡笼嶂组, 时代归于晚侏罗世<sup>2</sup>。《江西省区域地质志》<sup>[3]</sup>认为:“版石组与其归属早白垩世, 还不如归属晚侏罗世, 并入鸡笼嶂组”。《江西省岩石地层》<sup>[4]</sup>将原余田群或原菖蒲群所代表的火山岩系统称余田群, 时代归晚侏罗世, 并根据岩性组合特征分为 3 个组, 即余田群下部的砂、砾岩划归龙潭坑组, 中部的中基性火山岩划归菖蒲组, 上部的中酸性火山岩划归鸡笼嶂组; 同时, 认为版石组与赣东北早白垩世火把山群相当, 故将其所代表的地层改称火把山群。近年来, 笔者根据国防科工委“南岭带火山—后火山侵入体控矿模式与富铀矿靶区优选”项目的需要, 对赣南—粤北中生代晚期火山岩系进行了较深入的研究, 认识到该区中生代晚期存在下、中、上 3 个不同时期的火山岩系: 下火山

收稿日期: 1998—06—17; 修订日期: 1999—03—09

基金项目: 国防科工委项目《南岭带火山—后火山侵入体控矿模式与富铀矿靶区优选》资助。

作者简介: 巫建华(1960), 男, 江西省宜丰县人, 华东地质学院地球科学系副教授。

② 江西省地质局区调大队, 江西省侏罗系及其矿产, 1980

© 1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www

岩系的地质时代为中侏罗世,可沿称余田群,并可进一步划分为水头迳组和菖蒲组;中火山岩系的地质时代为晚侏罗世,可称为莲花寨群,并可进一步划分为上丁组和鸡笼嶂组;上火山岩系的地质时代为早白垩世—晚白垩世早期,可称为版石群,并可进一步划分为合水组和优胜组(表1)。本文仅就火山岩系岩石地层划分、命名进行讨论。

表1 赣南—粤北中生代晚期火山岩系划分沿革简表

Tab.1 Classification of the late Mesozoic volcanic sequence in south Jiangxi and north Guangdong

1:20 万龙南幅 1970		1:20 万寻乌幅 1973		江西区测队 1980		1:5 万龙南县幅 1985		江西省岩石地层 1997		本 文		
K <sub>1</sub>		K <sub>1</sub>	版石组	K <sub>1</sub>		K <sub>1</sub>	版石组	K <sub>1</sub>	火把山群	K <sub>1</sub> <sup>1/2</sup>   K <sub>1</sub>	版石群   莲花寨群	优胜组   合水组
J <sub>1</sub>	余田群	J <sub>3</sub>	菖蒲群	J <sub>3</sub>	鸡笼嶂组	J <sub>3</sub>	鸡笼嶂群	J <sub>3</sub>	余田群	鸡笼嶂组   菖蒲组   龙潭坑组	J <sub>3</sub>	鸡笼嶂组   上丁组
					菖蒲组	J <sub>1-2</sub>	水头迳群				J <sub>2</sub>	余田群   水头迳组

## 1 典型剖面简介

### 1.1 下火山岩系余田群

下火山岩系余田群分布局限,较为肯定者见于龙南盆地、白面石盆地、菖蒲盆地和下河岭盆地西南缘,沿近东西向的三南(全南、定南、龙南)一寻乌构造带分布。其中菖蒲盆地菖蒲剖面出露最全,地层层序<sup>2</sup>如下:

上覆地层:白垩系版石群优胜组浅灰黑色流纹岩

——不整合——

余田群菖蒲组	769.5 m
第三段	
16. 深灰绿色玄武岩	3.7 m
15. 浮土	52.4 m
14. 深灰绿色玄武岩	50.0 m
第二段	
13. 灰色流纹岩	117.0 m
第一段	
12. 浮土,下部见玄武岩	87.8 m
11. 上、下部为浮土,中部为灰绿色玄武岩	144.6 m
10. 浮土	107.7 m
9. 深灰、灰绿色玄武岩	206.3 m
余田群水头迳组	420.7 m
8. 紫灰、灰黄色含砾凝灰岩,下部夹凝灰质页岩	70.8 m

<sup>2</sup> 江西省地质局区调大队,江西省侏罗系及其矿产,1980.  
(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www

7. 灰黑、浅灰色凝灰质页岩夹凝灰质粉砂岩	6.5 m
6. 浮土	85.6 m
5. 灰紫色凝灰质粉砂岩夹凝灰质页岩	25.0 m
4. 灰黑、浅灰绿色凝灰岩, 向上变为凝灰质页岩	24.2 m
3. 紫灰、灰白色含砾凝灰岩	9.4 m
2. 灰黄、浅黄紫色凝灰质页岩夹凝灰质粉砂岩	67.7 m
1. 中、上部为浮土, 下部为花岗质砾岩	131.5 m

——不整合——

下伏地层: 均质混合岩

《江西省岩石地层》将该剖面 1~8 层指定为龙潭坑组次层型、9~16 层指定为菖蒲组的正层型、上覆的版石群优胜组归入鸡笼嶂组。

## 1.2 中火山岩系莲花寨群

中火山岩系莲花寨群主要分布于南迳盆地、安远盆地、版石盆地、岩背盆地、下河岭盆地, 下庄铀矿田北部诸盆地亦由莲花寨群组成。其中安远车头盆地最具代表性, 现以车头乡莲花寨剖面<sup>2</sup> 为代表介绍如下:

莲花寨群鸡笼嶂组	479.9 m
20. 浅灰紫色流纹质熔结凝灰岩、流纹岩(未见顶)	250.1 m
19. 浅灰紫色流纹岩	9.9 m
18. 浮土	19.0 m
17. 浅灰黄绿色含角砾水下凝灰岩	28.6 m
16. 浅灰绿、浅肉红色流纹质凝灰角砾岩	58.7 m
15. 浅灰黄绿色含角砾水下凝灰岩	113.6 m
莲花寨群上丁组	631.5 m
14. 紫红色凝灰质砂砾岩夹粉砂质泥岩	39.6 m
13. 紫红色钙质粉砂岩、粉砂质泥岩	42.2 m
12. 灰白、淡红、灰绿色凝灰质砂岩、粉砂岩夹凝灰质砂砾岩	44.2 m
11. 紫红色钙质粉砂岩、粉砂质泥岩	58.7 m
10. 浮土	34.5 m
9. 紫红色钙质粉砂岩	53.0 m
8. 紫红色粉砂岩、粉砂质泥岩	37.7 m
7. 灰白、灰绿色凝灰质砂岩、含砾凝灰质砂岩、粉砂岩	23.2 m
6. 浅灰色凝灰质粉砂岩夹凝灰角砾岩	70.3 m
5. 浮土, 零星见紫红、灰黄色粉砂质泥岩	61.1 m
4. 紫红色泥岩夹凝灰质粉砂岩	38.0 m
3. 紫红色粉砂质泥岩	42.4 m
2. 紫红、灰黄色砾砂岩夹粉砂岩	20.5 m
1. 紫红色砾岩夹含砾粗砂岩透镜体	66.1 m

——不整合——

下伏地层: 寻乌岩组浅灰色云母片岩

该剖面 1~14 层被江西地矿局赣南地调队<sup>[3]</sup>指定为上丁组标准剖面。

### 1.3 上火山岩系版石群

上火山岩系版石群主要分布于赣南版石盆地、菖蒲盆地和粤北长塘盆地、仁差盆地,赣南大坝头破火山口中也可能存在版石群。现以版石盆地竹高篆剖面<sup>[3]</sup>为代表介绍如下:

上覆地层:赣州群棕红色巨厚层状砾岩

——不整合——

版石群优胜组	578.6 m
4. 粉红色流纹岩为主,中、下部夹流纹集块岩	437.8 m
3. 灰绿色凝灰质角砾熔岩和灰黑色熔岩夹砂岩、泥岩,底部为角砾岩	140.8 m
版石群合水组	525.4 m
2. 灰黑色页岩、油页岩夹灰黑色角砾熔岩、凝灰质砂岩	347.7 m
1. 杂色巨厚层状砾岩。砾石主要成分为流纹斑岩、砂岩和千枚岩等	177.7 m

——不整合——

下伏地层:上侏罗统鸡笼嶂组灰色凝灰熔岩

该剖面为版石组建组剖面的中下部<sup>[3]</sup>,因原版石组上部实为断层造成的地层重复,我们未将其列入新建立的版石群中。

## 2 前人划分中存在的问题

(1) 龙南盆地余田群建群剖面上的浅变质岩系实属震旦—寒武系;分布于三扎—旱江—余田一带的灰、灰白、灰紫色千枚状板岩、板岩、变质粉砂岩自南而北出露宽度由宽变窄,直至尖灭。该变质岩系东、西两侧均为菖蒲组第二段中酸性火山岩,最大出露厚度近 2000 m。该变质岩系或被置于余田群第三岩性段<sup>[1]</sup>或被归于中侏罗世罗坳组<sup>2</sup>或划入水头迳群第一岩组上段<sup>[9]</sup>。根据地层层序、接触关系、岩石组合和变质变形特征,通过对比研究,证实这套变质岩属震旦—寒武系<sup>[7]</sup>。

(2) 龙南盆地余田群上部的中酸性火山岩应并入菖蒲组;龙南盆地余田群上部的中酸性火山岩自 1980 年江西区测队划归晚侏罗世鸡笼嶂组以来,一直被地质工作者沿用。根据菖蒲组层型剖面的地层层序和岩石组合特征,结合火山旋回分析和同位素年龄数据,我们将这套中酸性火山岩并入菖蒲组<sup>[7~9]</sup>。

(3) 寻乌留车石马剖面上部的中酸性火山岩应并入菖蒲组;寻乌县留车乡石马剖面上部的中酸性火山岩被指定为鸡笼嶂组的选层型<sup>[9]</sup>。研究表明,该剖面上的所谓鸡笼嶂组不能与命名地的鸡笼嶂组对比,实际上应属余田群菖蒲组的一部分:①该剖面上部的中酸性火山岩与中部的中基性火山岩呈整合接触,且两者组成的剖面结构及岩性组合特征与菖蒲组层型剖面第一、二段一致,说明它们属同一火山旋回的产物。因此,将其并入菖蒲组是合理的。②本项目组在该剖面上部的流纹岩中所采的 6 个样品,用 Rb—Sr 等时线法测得其年龄为(163±6) Ma (宜昌地质矿产研究所测试),说明其形成于中侏罗世,与菖蒲组层型剖面<sup>[9]</sup>的地质时代一致。③该剖面上部的中酸性火山岩与中部的中基性火山岩有明显岩性区别,从岩性角度考虑,似乎可单独划出组成一个组,但考虑它们同属喷发相,且菖蒲组层型剖面上未单独划出,所以仅将

<sup>2</sup> 江西省地质局区调大队,江西省侏罗系及其矿产,1980。

其作为菖蒲组的一个岩性段。

(4) 菖蒲盆地原菖蒲群上组中酸性火山岩应划归版石群;菖蒲盆地原菖蒲群下亚群上组<sup>[3]</sup>中酸性火山岩自1980年江西区测队划归晚侏罗世鸡笼嶂组以来,一直被地质工作者沿用。研究表明,这套中酸性火山岩不应划归鸡笼嶂组,而应归入早白垩世—晚白垩世早期版石群;①该盆地北部五丰、石角一带的原菖蒲群下亚群上组底部存在一套百余米厚的巨砾岩层,它不整合于原菖蒲群下亚群下组之上,具远距离搬运的河道沉积特征<sup>[8]</sup>。该巨砾岩层的发现和不整合面的确定,具有重要的地层意义。首先,说明菖蒲盆地火山岩系不是一个火山旋回的产物,而是以巨砾岩层底部不整合面为界的两个火山旋回的产物。其次,砾石中有各种花岗岩、花岗斑岩、石英斑岩和各种脉石英及少量玄武岩、变质岩,其中的花岗斑岩、石英斑岩和低温脉石英在赣南仅见于以鸡笼嶂组为代表的晚侏罗世火山活动后期或更晚的时期,说明巨砾岩层的层位高于鸡笼嶂组。②位于巨砾岩层之上的原菖蒲群下亚群上组中酸性火山岩全岩的Rb-Sr等时线年龄为 $(104 \pm 3) \text{ Ma}$ <sup>[8]</sup>,属早白垩世。所以,这套中酸性火山岩应属上火山岩系版石群优胜组。

(5) 赣南—粤北划分的鸡笼嶂组不是同一火山旋回的产物;前人在赣南—粤北各火山盆地中均划分出了鸡笼嶂组。研究表明,这些‘鸡笼嶂组’实际上包括了不同火山旋回的产物,而真正属中火山岩系莲花寨群的鸡笼嶂组分布并不如此广泛。正如上文中论述的,龙南盆地和石马剖面上的‘鸡笼嶂组’实属下火山岩系余田群菖蒲组的一部分,而菖蒲盆地的‘鸡笼嶂组’又属上火山岩系版石群优胜组。所以,在龙南盆地、菖蒲盆地不存在中火山岩系莲花寨群鸡笼嶂组。另外,其他盆地中的‘鸡笼嶂组’是否都能归于中火山岩系莲花寨群鸡笼嶂组,还有待进一步研究证实。

### 3 岩石地层划分和命名

#### 3.1 火山岩系岩石地层划分依据的探讨

火山活动的发生及演化过程中的一个显著特点是具有明显的阶段性,火山产物的旋回、岩相及韵律性就是这种阶段性的反映。研究表明:不同火山活动阶段有不同的火山产物,组成不同的火山旋回;同一火山活动阶段的不同火山构造演化阶段,形成不同岩石组合的复合岩相(包括火山岩相和沉积岩相);同一火山构造演化阶段的不同次火山作用和沉积作用,形成若干沉积岩和火山岩组成的韵律。王中杰等指出:一个火山活动阶段由早期至晚期,随着初始期、喷发期、沉陷期等不同火山构造演化阶段的交替,依次形成沉积喷发相、喷发相、喷发沉积相等一套复合岩相组合,构成一个火山旋回<sup>[9]</sup>。因此,只有根据火山活动及其产物的这一特点,才能合理有效地确定地层层序和划分不同的岩石地层单位。基于上述认识,笔者等曾提出:将岩石地层单位中的组与火山—沉积岩相组成的复合岩相对应,使组级岩石地层单位和火山构造演化阶段有机地结合起来<sup>[9]</sup>。若再将岩石地层单位中的群与火山旋回、段与火山岩相或沉积岩相、层与火山岩相的基本类型相对应,建立起群与火山活动阶段、段与火山活动期或间期、层与火山作用的基本形式的直接联系,就能使不同级别的岩石地层单位与不同级别的火山活动阶段联系起来,进而使火山岩系的岩石地层划分与火山活动历史研究有机地结合起来。

#### 3.2 研究区岩石地层划分和命名的商榷

研究表明,赣南—粤北中生代晚期存在中侏罗世、晚侏罗世和早白垩世—晚白垩世早期<sup>[3]</sup>

个不同时期的火山活动阶段,形成了早、中、晚 3 个火山旋回,构成下、中、上 3 个火山岩系,且每个火山旋回都包括了沉积喷发相和喷发相两个复合岩相(缺失喷发沉积相可能系剥失所致,这可以从次火山岩大量暴露于地表和各旋回之间存在的整合面得到证实)。根据上文提出的划分原则,我们将下、中、上 3 个火山岩系分别称为余田群、莲花寨群和版石群,余田群的下部称水头迳组、上部称菖蒲组,莲花寨群的下部称上丁组、上部称鸡笼嶂组,版石群的下部称合水组、上部称优胜组。

### 3.2.1 下火山岩系余田群

《江西省岩石地层》认为:菖蒲群和余田群同处于全南—寻乌火山岩带上,所在层型地毗邻,地层层位和岩性组合基本一致,两者对比无疑;按创名优先权取余田群代表赣南的火山岩系,地质时代归于晚侏罗世。我们认为:命名地的余田群只代表赣南—粤北中侏罗世下火山岩系,不包括晚侏罗世中火山岩系。

(1) 水头迳组 原称水头迳群,系江西区调队开展 1:5 万龙南县幅地质调查时创建,创名地在龙南县水头迳,代表东坑盆地(龙南盆地的一部分)火山岩系下部的砂、砾岩和中部的中基性火山岩,时代置于早—中侏罗世<sup>[9]</sup>。本文将水头迳群降群为组,代表赣南下火山岩系余田群下部的砂、砾岩组合。新建的水头迳组与《江西省岩石地层》的龙潭坑组所代表的地层一致,我们之所以将这套地层改称水头迳组、而不归入龙潭坑组,主要理由如下:①龙潭坑组系 1991 年广东区测队以普宁龙潭坑剖面建立,指位于蓝塘群之上、高基坪群之下的一套火山碎屑沉积岩,而高基坪群是一套以酸性喷发岩为主的火山岩系<sup>[11]</sup>。龙潭坑组和高基坪群的时代为晚侏罗世,相当于本文划分的中火山岩系莲花寨群。因此,龙潭坑组的层位高于余田群。②龙潭坑组除在命名地为高基坪群南山村组覆盖外,一般为高基坪群热水洞组喷发不整合覆盖,未见中基性火山岩覆盖。所以,粤北龙潭坑组和上覆地层构成的剖面结构与赣南余田群的剖面结构不同,而与中火山岩系莲花寨群的剖面结构一致。所以,龙潭坑组所代表的地层相当于中火山岩系莲花寨群的下部。③赣南余田群上部的岩性组合特征及层位与广东的吉岭湾组一致,后者以喷发不整合覆于漳平组之上<sup>[11]</sup>,赣南余田群下部的砂、砾岩组合与漳平组关系虽还有待深入研究,但其层位低于吉岭湾组却是肯定的。

(2) 菖蒲组 原称菖蒲群,江西区测队<sup>[3]</sup>创建,创名地在寻乌县菖蒲。我们赞同《江西省岩石地层》将菖蒲群降群为组,并维持层型的含义。

### 3.2.2 中火山岩系莲花寨群

莲花寨群系本项目组以安远车头莲花寨剖面为层型创建,代表余田群之上、版石群之下的中火山岩系,时代属晚侏罗世。莲花寨群可进一步划分为上丁组和鸡笼嶂组。

(1) 上丁组 该组系江西省赣南地调大队<sup>[3]</sup>以安远莲花寨剖面为层型创建,代表鸡笼嶂组之下的沉积岩夹火山岩组合,地质时代属晚侏罗世。上丁组整合伏于鸡笼嶂组之下,下部为紫红色砾岩、含砾砂岩和粉砂岩互层,中部为紫红色凝灰质砂岩、浅灰绿—浅黄绿凝灰角砾岩,上部为浅紫红、浅灰、浅灰绿色凝灰质粉砂岩、粉沙质泥岩,属沉积喷发相,代表火山活动初始期的产物。上文中提到,上丁组与粤东的龙潭坑组岩性组合及层位一致。但考虑到龙潭坑组的层型剖面在莲花山断裂带以东的东南沿海火山岩区,借鉴浙江、福建晚侏罗世火山岩系岩石地层<sup>[12~13]</sup>划分的经验,不同火山岩区采用不同的岩石地层单位系统,如浙西北和浙东南、闽西和闽东,赣南—粤北火山岩区晚侏罗世火山岩系不应套用东南沿海火山岩区的地层单位。

因此,本文以区内命名的上丁组代表莲花寨群下部的沉积岩夹火山岩组合。

(2) 鸡笼嶂组 鸡笼嶂组系江西区测队 1980 年创建,创名地在安远县鸡笼嶂(山峰名),为一套酸性火山碎屑岩,以流纹质熔结凝灰岩为主夹角砾凝灰岩、流纹岩,时代为晚侏罗世。本文沿用鸡笼嶂组代表晚侏罗世莲花寨群上部的酸性火山岩组合,但寻乌留车石马的“鸡笼嶂组”剖面不能归入鸡笼嶂组,更不能作为鸡笼嶂组的选层型。

### 3.2.3 上火山岩系版石群

版石群 原称版石组,系江西区测队<sup>[2]</sup>开展 1:20 万寻乌幅地质调查时,以安远版石竹高篆剖面为层型创建的,时代归于早白垩世。《江西省区域地质志》<sup>[3]</sup>认为:“版石组与其归属早白垩世,还不如归属晚侏罗世,并入鸡笼嶂组”。《江西省岩石地层》<sup>[4]</sup>认为版石组与赣东北早白垩世火把山群(石溪组)相当,将其所代表的地质改称火把山群。本项目组通过对版石竹高篆剖面原版石组和弋阳火把山剖面火把山群的对比研究发现:原版石组和火把山群不仅岩石组合不同,层位也不完全相当;原版石组不整合于晚侏罗世莲花寨群之上,两者属不同火山旋回的产物。因此,原版石组既不应并入鸡笼嶂组,也不应划归火把山群。同时,考虑原版石组包含两个复合岩相,应划分为两个组。我们建议将版石组升组为群,代表赣南—粤北早白垩世—晚白垩世早期火山岩系;将版石群下部的砾岩、砂岩、页岩夹火山碎屑岩组合称为合水组,上部的流纹岩、流纹质凝灰岩、熔结凝灰岩组合称为优胜组。

(1) 合水组 郑家坚等<sup>[4]</sup>以兴宁盆地龙田剖面命名合水段,代表兴宁盆地兴宁群的流纹岩及其以下的碎屑岩。《广东省区域地质志》将合水段修订为合水组《广东省岩石地层》<sup>[11]</sup>将兴宁群流纹岩之下的一套较粗的碎屑岩称为合水组,地质时代置于早白垩世。通过对比研究,赣南—粤北其他地区版石群下部的岩性特征及层位与兴宁盆地合水组一致,故称为合水组。

(2) 优胜组 黎汉明<sup>[15~19]</sup>以粤北和平长塘盆地优胜剖面为层型创建优胜组,代表合水组之上、叶塘组之下的一套火山岩。赣南—粤北其他地区版石群的上部与优胜组建组剖面上的优胜组岩性组合一致、层位相当,故称为优胜组。

## 4 结 论

(1) 赣南—粤北中生代晚期存在下、中、上 3 个不同时期的火山岩系:中侏罗世形成的下火山岩系称为余田群;晚侏罗世形成的中火山岩系称为莲花寨群;早白垩世—晚白垩世早期形成的上火山岩系称为版石群。

(2) 赣南—粤北中生代晚期下、中、上火山岩系均包括了沉积喷发相和喷发相两个火山—沉积复合岩相,据此可分别划分为上、下两个组。通过对比分析,下火山岩系余田群下部为水头迳组、上部为菖蒲组,中火山岩系莲花寨群下部可称上丁组、上部为鸡笼嶂组,上火山岩系版石群下部可引称合水组、上部为优胜组。

## 参考文献:

- [1] 江西省地质局区调大队. 1:20 万龙南幅区域地质调查报告 [R]. 1970, 14—17.
- [2] 江西省地质局区调大队. 1:20 万寻乌幅区域地质调查报告 [R]. 1973, 29—43.
- [3] 江西省地质矿产局. 江西省区域地质志 [M]. 北京:地质出版社, 1984, 260—385.
- [4] 江西省地质矿产厅. 江西省岩石地层 [M]. 武汉:中国地质大学出版社, 1997, 275—278.
- [5] 江西地质矿产局赣南地质调查大队. 安远县幅、版石幅地质调查报告 [R]. 1995.

- [ 6 ] 江西省地质矿产局. 1:5 万龙南县幅地质图说明书 [R]. 1985.
- [ 7 ] 巫建华, 张树明, 周维勋. 江西龙南盆地中生代火山岩系划分和地质时代讨论 [J]. 华东地质学院学报, 1988, 21( 4) : 301—307.
- [ 8 ] 巫建华, 张树明, 周维勋. 江西茈蒲盆地中生代火山岩系划分的新认识 [J]. 华东地质学院学报, 1988, 21( 3) : 206—212.
- [ 9 ] 王中杰, 谢家莹, 黄光昭等. 浙闽赣中生代火山岩区火山旋回火山构造岩石系列及演化 [J]. 南京地质矿产研究所所刊, 1989, 增刊( 6) : 1—15.
- [ 10 ] 巫建华, 管太阳. 江西铅山—上饶·石溪组' 的新认识 [J]. 地层学杂志, 1994, 18( 1) : 57—63.
- [ 11 ] 广东省地质矿产局. 广东省岩石地层 [M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 1996, 137—146.
- [ 12 ] 浙江省地质矿产局. 浙江省岩石地层 [M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 1996, 136—174.
- [ 13 ] 福建省地质矿产局. 福建省岩石地层 [M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 1997, 126—151.
- [ 14 ] 郑家坚, 邱占祥. 华南白垩纪—早第三纪陆相地层的特征及有关问题的讨论 [A]. 见: 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 南京地质古生物研究所编辑. 华南中、新生代红层 [M]. 北京: 科学出版社, 1979, 1—57.
- [ 15 ] 黎汉明. 广东白垩纪岩石地层划分 [J]. 广东地质, 1995, 10( 1) : 61—68.
- [ 16 ] 黎汉明. 广东白垩纪优胜组 [J]. 广东地质, 1995, 10( 3) : 1—7.

## Subdivision of the late Mesozoic volcanic stratigraphy in south Jiangxi and north Guangdong

WU Jian hua , ZUO Yue ming , ZHOU Wei xun

( East China College of Geology , Linchuan , Jiangxi 344000, China)

**Abstract** : The subdivision of the late Mesozoic volcanic sequence is reviewed and relevant problems proposed. It is suggested that on the basis of volcanic cycle and sedimentary facies, the sequence could be subdivided into three groups and six formations. The volcanics in the bottom of mid Jurassic are named as Yutian Group, which is subdivided into Shuitoujing and Changpu Formation. The volcanics in the middle of late Jurassic are named as Lianhuazhai Group that could be subdivided into Shangding and Jilongzhang Formation. The volcanics in the upper portion of the Cretaceous are named as Banshi Group that is further divided into Heshui and Yousheng Formation.

**Key words** : volcanic sequence ; Yutian Group ; Lianhuazhai Group ; Banshi Group ; south Jiangxi and north Guangdong